

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3531988 A1**

⑤ Int. Cl. 4:
B27 C 3/04
B 23 B. 39/18

⑳ Aktenzeichen: P 35 31 988.7
㉑ Anmeldetag: 7. 9. 85
㉒ Offenlegungstag: 19. 3. 87

DE 3531988 A1

㉑ Anmelder:

Prieß, Horstmann & Co Maschinenbau GmbH & Co
KG, 4955 Hille, DE

㉒ Vertreter:

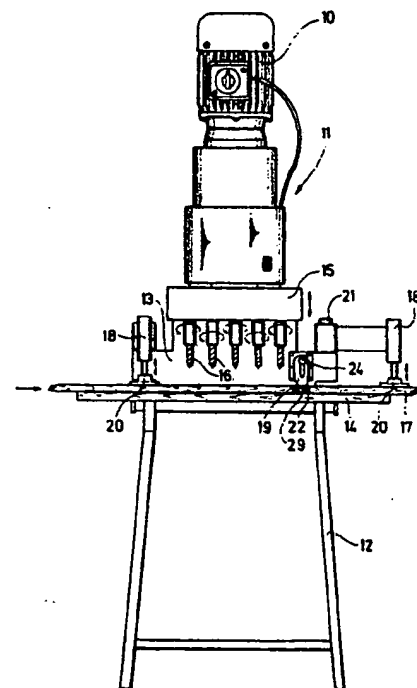
Hoefer, T., Dipl.-Ing., PAT.-ANW., 4800 Bielefeld

㉓ Erfinder:

Prieß, Wilfried, 4955 Hille, DE

㉔ Bohrwerk

Bei einem Bohrwerk mit mehreren oberhalb eines Maschinentischs (14) in einer Ebene bzw. geraden Linie (Reihe) in Abständen hintereinander angeordneten parallelen Bohrern (16) ist am Bohrwerksgehäuse eine einen Zentrierstift (22) aufweisende Fixiereinrichtung für das zu bohrende Werkstück (17) angeordnet. Diese weist einen den Zentrierstift (22) enthaltenden Schwenkkörper (19) auf, der in der Bohrerenebene um eine dazu rechtwinklig verlaufende waagerechte Schwenkachse (24) verschwenkbar ist.



DE 3531988 A1

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Bohrwerk mit mehreren oberhalb eines Maschinentischs in einer Ebene bzw. geraden Linie (Reihe) in Abständen hintereinander angeordneten parallelen Bohrern, dadurch gekennzeichnet, daß am Bohrwerksgehäuse eine einen Zentrierstift (22) aufweisende Fixiereinrichtung für das zu bohrende Werkstück (17) angeordnet ist.
2. Bohrwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung an einem mit dem Maschinengehäuse verbundenen und auf einem Maschinen-Gestell (18) abgestützten Bohrwerksständer (13) angeordnet ist und einen den Zentrierstift (22) enthaltenden Schwenkkörper (19) aufweist, der in der Bohrebene um eine rechtwinklig verlaufende waagerechte Schwenkachse (24) verschwenkbar ist.
3. Bohrwerk nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Schwenkkörpers (19) der von einer Druckfeder (28) beaufschlagte Zentrierstift (22) verschiebbar gelagert ist, wobei ein Ende des Zentrierstiftes (22) aus dem Schwenkkörper (19) herausragt.
4. Bohrwerk nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das aus dem Schwenkkörper (19) herausragende Ende des Zentrierstiftes (22) eine gegenüber dessen Längsachse abgeschrägte Oberfläche (23) aufweist.
5. Bohrwerk nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die waagerechte Schwenkachse (24) des Schwenkkörpers (19) in einem Achsenhalter (25) lösbar befestigt ist, der über einen Tragarm (27) mit dem Bohrwerksständer (13) verbunden ist.
6. Bohrwerk nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schwenkkörper (19) eine abstehende, die Schwenkbewegung in einer Richtung begrenzende Anschlaglasche (30) befestigt ist, welche bei senkrechter Stellung des Zentrierstiftes (22) an dem Achsenhalter (25) anliegt.
7. Bohrwerk nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung zwei Niederhalter (18) für das zu bohrende Werkstück (17) aufweist, welche am Bohrwerksgehäuse oberhalb des Maschinentischs (14) zu beiden Seiten der Reihe der Bohrer (16) angeordnet sind.
8. Bohrwerk nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der den Bohrern (16) in Arbeitsrichtung nachgeschaltete Niederhalter (18) dem Schwenkkörper (19) zugeordnet ist.
9. Bohrwerk nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhalter (18) jeweils um eine senkrechte Schwenkachse (21) in die Ebene der Bohrer (16) hineinverschwenkbar sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bohrwerk mit mehreren oberhalb eines Maschinentischs in einer Ebene bzw. geraden Linie (Reihe) in Abständen hintereinander angeordneten parallelen Bohrern.

Ein solches Bohrwerk wird benutzt, um beispielsweise in Möbelwände Bohrungen für die Aufnahme von Topfbändern, Möbelbeschlägen, Zapfen für die Abstützung von Regalbrettern, o.dgl. einzubohren. Das ebene Werkstück wird auf den Maschinentisch gelegt und dort befestigt. Anschließend erfolgt durch Absenken eines

Werkzeugträgers das gleichzeitige Bohren einer bestimmten Anzahl von Bohrungen. Um die Reihe der gebohrten Bohrungen am Werkstück zu verlängern, muß das Werkstück auf dem Maschinentisch gelöst und von Hand weitergeschoben werden, bis es in seiner neuen exakten Lage wieder von Hand fixiert werden muß, um den nächsten Bohrvorgang durch erneutes Absenken des Werkzeugträgers durchzuführen.

Diese Vorgehensweise ist arbeitsaufwendig, weil eine genaue Einstellung des Werkstücks von Hand und die anschließende Fixierung auf dem Maschinentisch so durchgeführt werden muß, daß der genaue Abstand zwischen den beiden nebeneinander liegenden Bohrungen der beiden nacheinander gebohrten Bohrungsgruppen eingehalten werden soll. Beispielsweise haben bei den fünf Bohrern eines Bohrwerks in jedem Fall zwei benachbarte Bohrer denselben Abstand voneinander. Dieser Abstand muß nun auch zwischen der Bohrung am Ende der zuerst gebohrten Reihe und der Bohrung am Anfang der danach gebohrten Reihe eingehalten werden, so daß sich insgesamt eine beliebig lange Reihe mit beliebig vielen Bohrungen ergibt, wobei jeweils zwei benachbarte Bohrungen an dem Werkstück den vorgegebenen konstanten Abstand einhalten. Das Werkstück muß also vor jedem neuen Bohrvorgang von Hand ausgerichtet und fixiert werden. Dieses Ausrichten führt zu großen Rüstzeiten bei Durchführung der Arbeitsgänge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bohrwerk zu schaffen, mit welchem ein exaktes schnelles Einstellen des Werkstücks jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bohrvorgängen möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am Bohrwerksgehäuse eine einen Zentrierstift aufweisende Fixiereinrichtung für das zu bohrende Werkstück angeordnet ist. Dieser Zentrierstift ist vor der Reihe der Bohrer angeordnet und ergänzt diese, er weist den zwischen zwei benachbarten Bohrern eingehaltenen konstanten Abstand von dem ersten Bohrer auf. Nach dem Bohren der ersten Reihe von Bohrungen wird daher das Werkstück soweit verschoben, daß der senkrechte Zentrierstift in die letzte Bohrung der gebohrten Reihe einfaßt. Dadurch ist die genaue Lage des Werkstücks für den nachfolgenden Bohrvorgang festgelegt.

Bevorzugt ist die Fixiereinrichtung an einem mit dem Maschinengehäuse verbundenen und auf einem Maschinengestell abgestützten Bohrwerksständer angeordnet und weist einen den Zentrierstift enthaltenden Schwenkkörper auf, der in der Bohrebene um eine dazu rechtwinklig verlaufende waagerechte Schwenkachse verschwenkbar ist. Beim Weitertransport des Werkstücks auf dem Maschinentisch nach Durchführung eines Bohrvorganges verschwenkt das Werkstück den Schwenkkörper mit dem Zentrierstift, so daß der Zentrierstift sich aus seiner Bohrung herausbewegt. Beim Weitertransport des Werkstücks gleitet nun das aus dem Schwenkkörper herausragende Ende des Zentrierstifts über die Oberfläche des Werkstücks und über die neu ausgeführten Bohrungen. Sobald die letzte dieser Bohrungen sich unter dem Zentrierstift befindet, wird das Werkstück soweit zurückbewegt, bis der Schwenkkörper in eine der senkrechten Stellung des Zentrierstifts entsprechende Lage zurückverschwenkt worden ist. Nun ist die neue Einstellung des Werkstücks durchgeführt, nach dessen Fixierung auf dem Maschinentisch kann nun der neue Bohrvorgang durchgeführt werden.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Schutzansprüchen enthalten. Der Schutzzumfang erstreckt sich nicht nur auf die beanspruchten Einzelmerkmale, sondern auch auf deren Kombination.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen Bohrwerks;

Fig. 2 einen Ausschnitt der Fixiereinrichtung mit dem Schwenkkörper des Bohrwerks gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 eine Ansicht des Schwenkkörpers und seiner Aufhängung gemäß Linie III der Fig. 2;

Fig. 4 eine Ansicht des Bereichs des Schwenkkörpers gemäß Fig. 2 mit senkrechtem Schnitt durch den Schwenkkörper in dessen ausgeschwenkter Stellung;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Schwenkkörper und seine Aufhängung gemäß Linie V der Fig. 3.

Das Bohrwerk enthält einen Antriebsmotor 10 und ein Getriebe 11, die gemeinsam mit senkrechten Achsen oberhalb eines Maschinengestells 12 von einem an diesem aufragenden Bohrwerksständer 13 gehalten werden. Oberhalb eines an dem Maschinengestell 12 abgestützten Maschinentisches 14 sind an einem Werkzeugträger 15 an der Unterseite fünf gleiche Bohrer 16 in einer Reihe hintereinander in gleichen Abständen zueinander angeordnet. Der Werkzeugträger 15 kann mit den angetriebenen Bohrern 16 abgesenkt werden, so daß an einem auf dem Maschinentisch aufliegenden Werkstück 17 fünf Bohrungen in einer Reihe gebohrt werden.

Zur genauen Einstellung und Befestigung des Werkstücks 17 auf dem Maschinentisch 14 weist das Bohrwerk eine Fixiereinrichtung auf, die zu beiden Seiten der Bohrer 16 jeweils einen Niederhalter 18 und an einer Seite der Bohrer 16 einen dem Niederhalter 18 zugeordneten Schwenkkörper 19 aufweist. Die Niederhalter 18 können Druckmittelzylinder sein, deren senkrechte Kolbenstangen mit ihren darunter befestigten Niederhalterfüßen 20 nach unten ausfahrbar sind, so daß sie das Werkstück 17 auf den Maschinentisch 14 aufdrücken. Die Niederhalter sind an senkrechten Schwenkachsen 21 gelagert, die an dem Bohrwerksständer 13 befestigt sind. Daher lassen sich die Niederhalter 18 in die Linie der Bohrer 16 hineinschwenken bzw. aus diesem Bereich herauschwenken, wenn die Kolbenstangen hochgefahren sind.

Der Schwenkkörper 19 enthält einen an seiner Unterseite herausragenden Zentrierstift 22, der eine gegenüber seiner Längsachse abgeschrägte Oberfläche 23 als Stirnseite aufweist. Der Schwenkkörper 19 ist an einer Schwenkachse 24 gelagert, die sich waagrecht und rechtwinklig zu der durch die Bohrer 16 verlaufenden senkrechten Ebene oberhalb des Werkstücks 17 erstreckt. Sie ist in einem Achsenhalter 25 mit Hilfe einer Stiftschraube 26 lösbar befestigt. Der Achsenhalter 25 wird wiederum über einen Tragarm 27 von dem Bohrwerksständer 13 gehalten.

Innerhalb des Schwenkkörpers 19 befindet sich eine Druckfeder 28, die sich mit einem Ende an der Schwenkachse 24 und mit dem anderen Ende an dem Zentrierstift 22 stirnseitig abstützt. Der Zentrierstift 22 kann daher gegen die Wirkung der Druckfeder 28 in den Schwenkkörper 19 hineingedrückt werden. Nach dem Durchführen eines Bohrvorganges und dem Anheben der Bohrer 16 wird das Werkstück 17 oberhalb des Maschinentisches 14 in Pfeilrichtung waagrecht weiterbewegt. Dabei

gleitet der in einer Bohrung 29 befindliche Zentrierstift 22 mit seiner abgeschrägten Oberfläche 23 an der äußeren Bohrungskante entlang, während der Schwenkkörper 19 aus seiner senkrechten Lage um die Schwenkachse 24 herausgeschwenkt wird. Beim Weitertransport des Werkstücks 17 gleitet dessen Oberfläche unter dem Zentrierstift 22 und dem Schwenkkörper 19 entlang, bis der Zentrierstift 22 in die letzte Bohrung 29 hineingeht. Nun wird die Bewegung des Werkstücks 17 umgekehrt, wodurch der Schwenkkörper 19 wieder in seine senkrechte Lage zurückverschwenkt wird, bis eine an dem Schwenkkörper befestigte abstehende Anschlaglasche 30 an dem Achsenhalter 25 anschlägt. Die weitere Rückwärtsbewegung des Werkstücks 17 ist nunmehr unmöglich, da der Zentrierstift 22 innerhalb der letzten Bohrung 29 das Werkstück 17 festhält. Diese neue Lage wird durch Ausfahren der Kolbenstangen der Niederhalter 18 festgesetzt. Der Zentrierstift 22 ist mit dem Schwenkkörper 19 gerade so angeordnet, daß die Längsachse des Zentrierstiftes 22 von der Längsachse des nachfolgenden Bohrers 16 denselben Abstand hat wie zwei benachbarte Bohrer untereinander. Es kann nun der nächste Bohrvorgang durchgeführt und nach dem Anheben der Niederhalterfüße 20 das Werkstück 17 erneut weitergeschoben werden.

Die Aufhängung des Schwenkkörpers 19 an der Schwenkachse 24 ist mit Hilfe eines Langlochs 31 des Schwenkkörpers 19 durchgeführt, so daß dieser in seiner senkrechten Lage gegenüber der Schwenkachse 24 abgehoben werden kann. Diese Anordnung und die Befestigung des Zentrierstiftes 22 mit Hilfe der Druckfeder 28 ermöglichen es, Werkstücke mit unterschiedlichen Dicken zu bearbeiten, da sich das System selbsttätig an unterschiedlichen Dicken anpassen kann.

Das Getriebe 10 kann beispielsweise mit einem Zylinder mit durchgehender Bohrwelle ausgestattet sein.

Die Anschlaglasche 30 läßt sich mit einstellbarer Justierschraube (nicht dargestellt) ausstatten, um eine genauere Lage festzulegen.

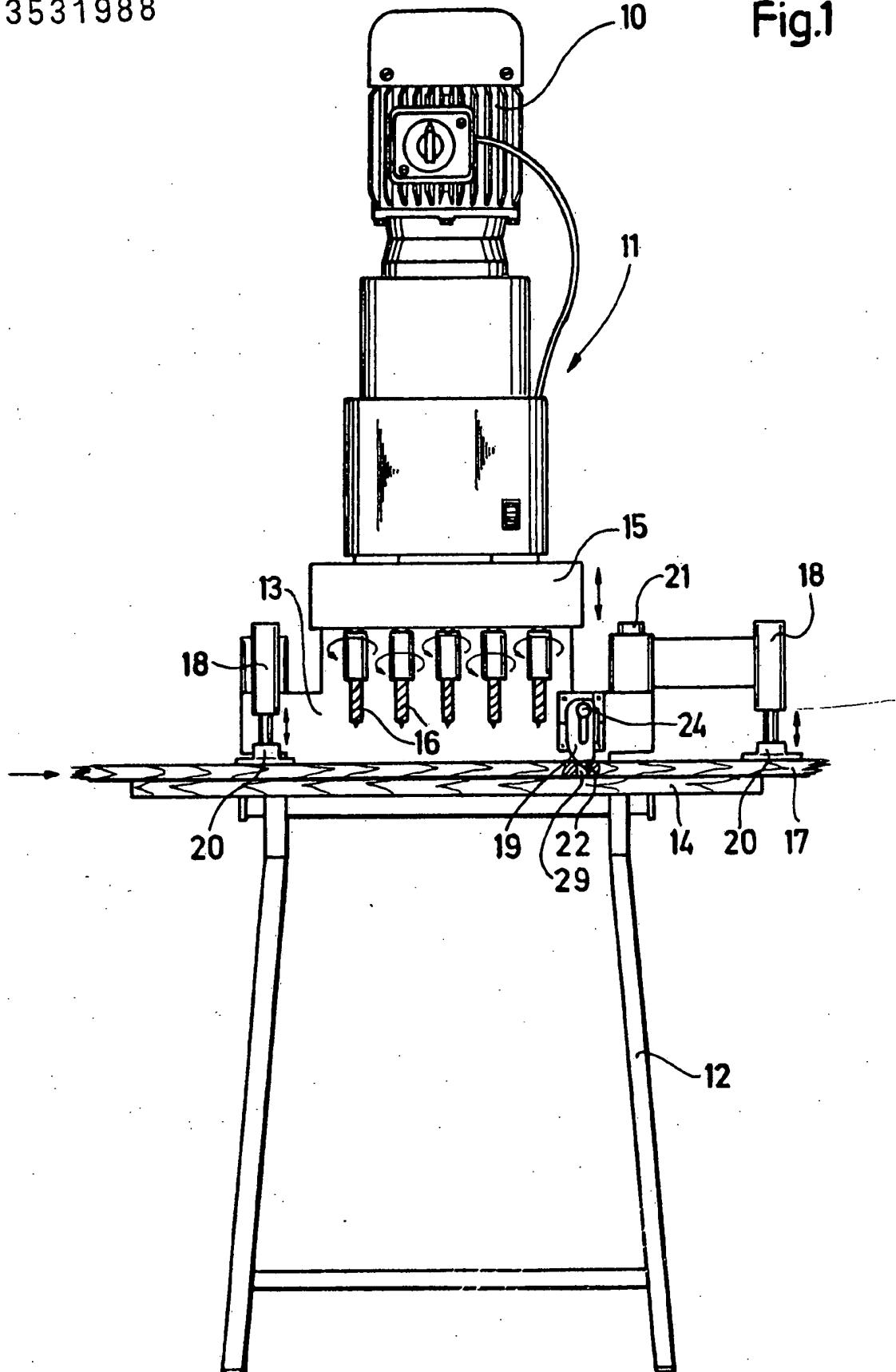
Bei entsprechender Ausbildung kann der Schwenkkörper 19 durch sein Eigengewicht sich bewegen und damit die Feder 28 fortfallen.

3531988

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 31 988
B 27 C 3/04
7. September 1985
19. März 1987

Fig.1



ORIGINAL INSPEC

Fig.2

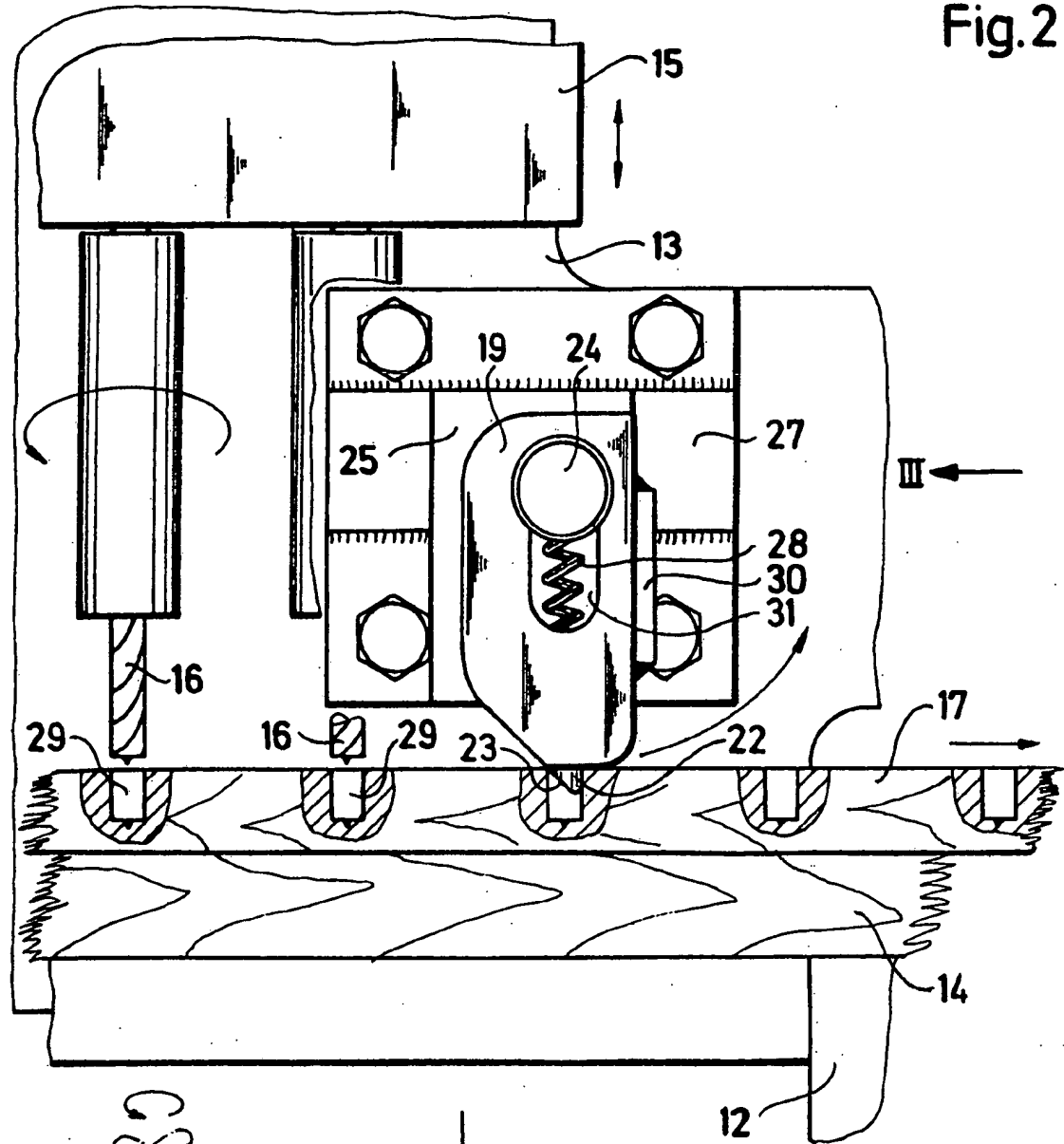
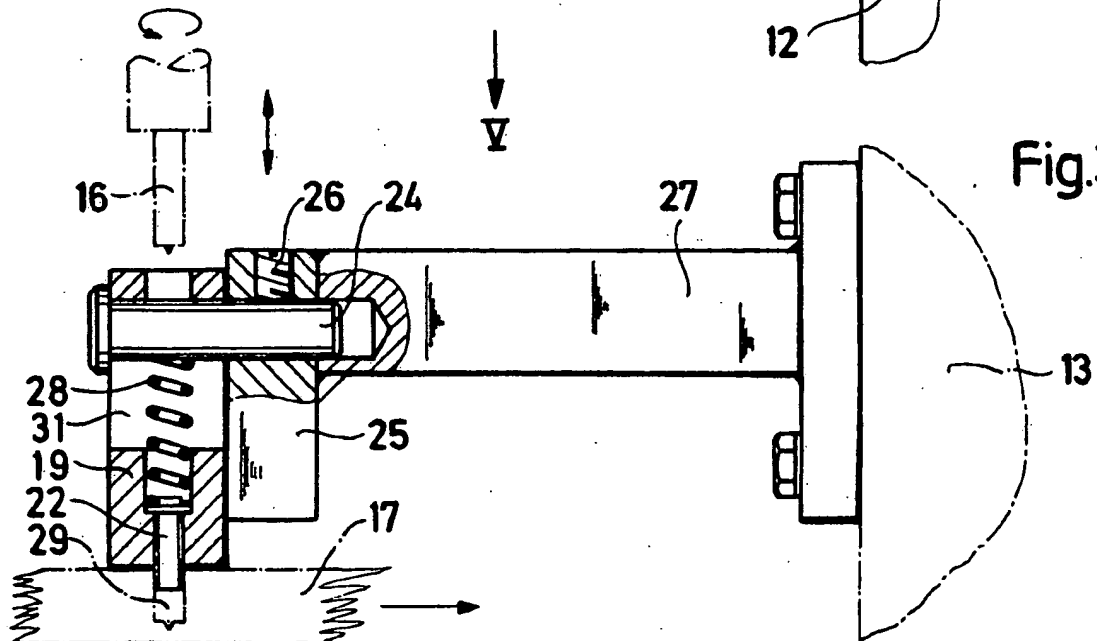
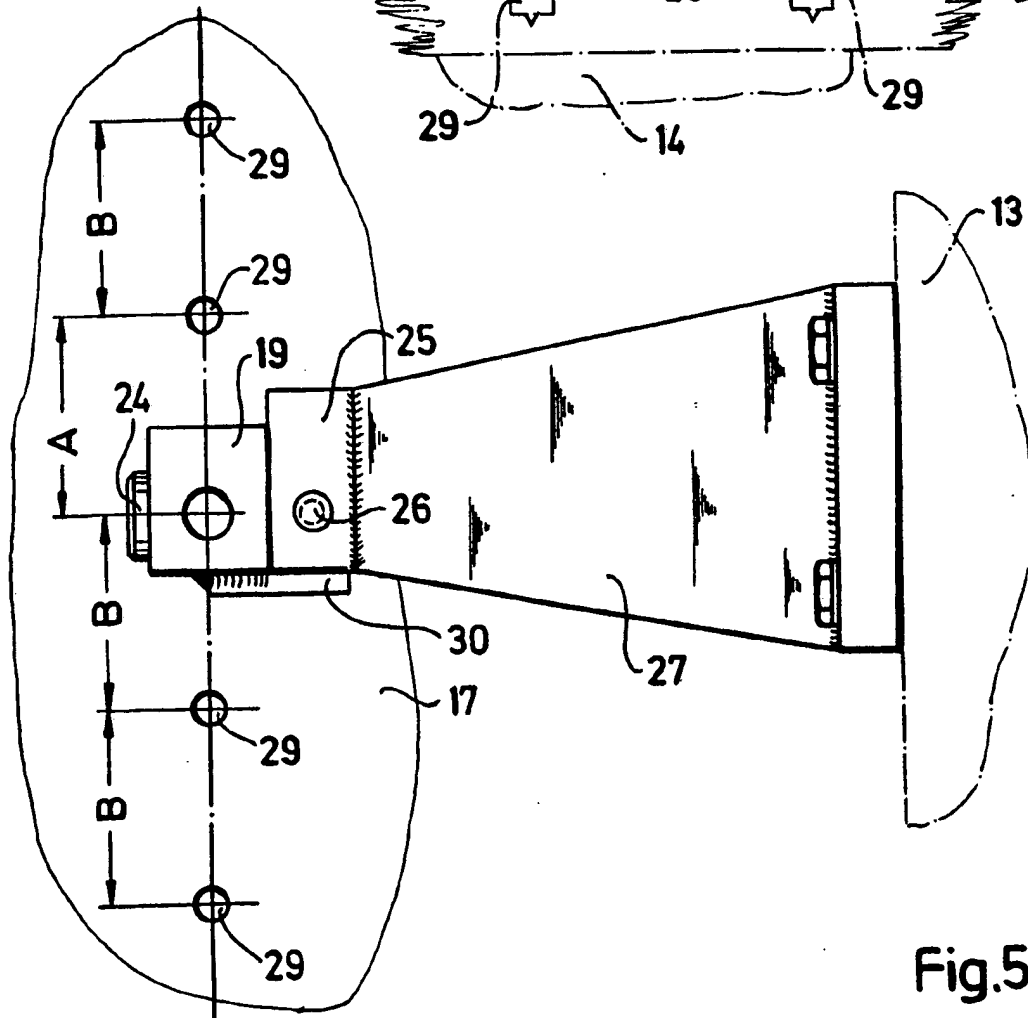
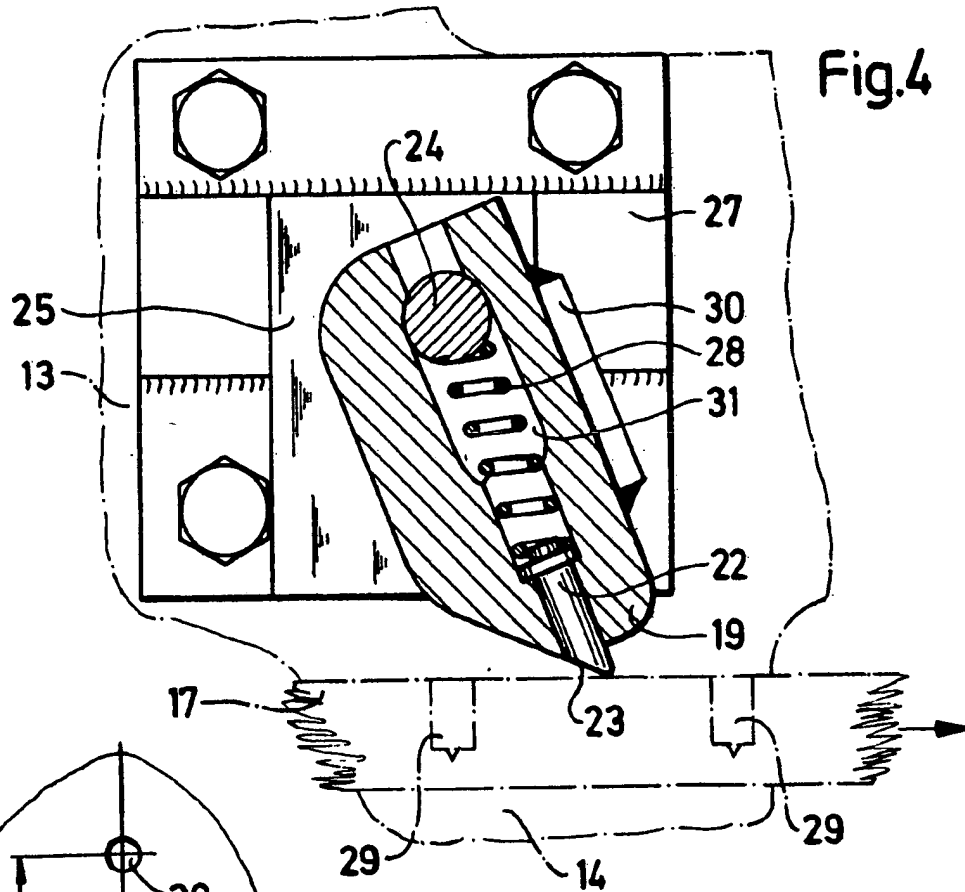


Fig.3





ORIGINAL INSPECTED

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.